



## ORIGINAL FEEDING DEVICE

**Publication number:** JP2000321828

**Publication date:** 2000-11-24

**Inventor:** HATTORI HITOSHI

**Applicant:** RICOH KK

**Classification:**

- International: **B65H5/06; B65H3/46; B65H7/00; G03G15/00;**  
**B65H5/06; B65H3/46; B65H7/00; G03G15/00; (IPC1-7):**  
**G03G15/00; B65H3/46; B65H5/06; B65H7/00**

- European:

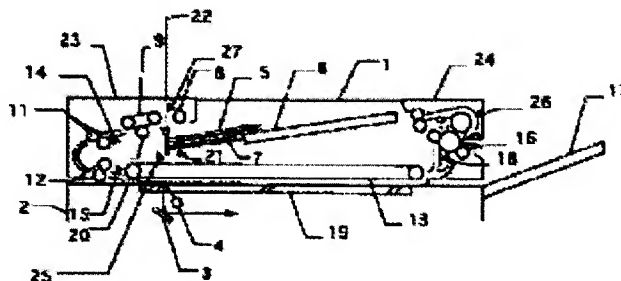
**Application number:** JP19990128398 19990510

**Priority number(s):** JP19990128398 19990510

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2000321828

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To detect for each roll that an original cannot be carried out in a specified state due to attachment of a soil or wear of a roll, etc., for carrying of the original in an original feeding device of an image forming device for a copying machine, etc. **SOLUTION:** In this device, ratio of slipping of the original 5 from the time it is fed from a paper feeding table 6 until a first paper feeding sensor 14 is reached is calculated. Number of driving step of a paper feeding motor from the time the original 5 is fed from the paper feeding table 6 until the first paper sensor 14 is reached is counted, the slipping ratio S1 is detected as  $S1 = (IC1/I1) - 1 \times 100[\%]$ , and discrimination is carried out by comparing with a redefined value, when a product of the number of pulse of the paper feeding motor and fed quantity of the original by a 1st carrying roll 11 per 1 pulse is IC1 and actual distance from a position of a leading tip of the original 5 in a loading position of the original to the first paper feeding sensor 14 is I1. The same is calculated for other rolls, etc.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Relevant Portion of the Japanese Patent Application Laid Open  
No.2000-321828, published on November 24, 2000

Description of the Detailed Invention

0013

First and second sheet feed sensors 14 and 15 are arranged in the vicinity and downstream of first and second conveyance rollers 11 and 12 in an original document conveyance direction to detect both of a jammed sheet and a length of an original document. Further, an original document-setting sensor 21 is arranged in the vicinity of the lower portion of the leading end of a bottom plate. A feed sheet correct position detection sensor 27 is arranged in the vicinity and downstream of the sheet feed roller. In the drawing, 23 denote a feed sheet cover, 24 denote an ejection sheet cover, and 25 denote a home position sensor for the bottom plate.



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿を収容する収容手段と、該収容手段に連結し収容された原稿を上記収容手段から送出する送出手段と、該送出手段から送出された原稿を画像読取部に搬送する搬送手段と、該搬送手段の搬送経路途中にあって搬送される原稿の先端または後端を検出する複数の搬送原稿位置検出手段と、該搬送原稿検出手段を該搬送原稿の先端または後端が通過するタイミングから、上記送出手段及び上記搬送手段における原稿搬送時のスリッ

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50  
プ率を算出し、算出したスリッ率が所定値よりも大きい場合、上記送出手段をなす送出部材や上記搬送手段をなす搬送部材に対して清掃あるいは交換が必要であること及び清掃あるいは交換を必要とする部材を特定して示す信号を発信する被清掃部材指示手段を有することを特徴とする原稿給紙装置。

【請求項 2】 上記搬送手段が搬送経路中に複数の搬送部材を有し、上記搬送原稿位置検出手段を上記複数の搬送部材のうちの二以上に対して配し、上記被清掃部材指示手段が、上記搬送原稿位置検出手段を配した搬送部材ごとに上記信号を発信可能としたことを特徴とする請求項 1 の原稿給紙装置。

【請求項 3】 給紙テーブルと、該給紙テーブルに連結し収容された原稿を上記給紙テーブルから送出する給紙ローラ及び分離ローラと、該給紙ローラ及び分離ローラで送出された原稿を画像読取部に搬送する複数の搬送ローラと、これら給紙ローラ、分離ローラ及び複数の搬送ローラの近傍で搬送される原稿の先端または後端を検出する複数の給紙センサと、該給紙センサを該搬送原稿の先端または後端が通過するタイミングから、上記給紙ローラ、分離ローラ及び複数の搬送ローラにおける原稿搬送時のスリッ

40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50  
プ率を算出し、算出したスリッ率が所定値よりも大きい場合、上記給紙ローラ、分離ローラ、複数の搬送ローラに対して清掃あるいは交換が必要であること及び清掃あるいは交換を必要とするローラを特定して示す信号を発信する被清掃部材指示手段を有することを特徴とする原稿給紙装置。

【請求項 4】 上記複数の給紙センサを、上記給紙ローラと分離ローラの間、上記分離ローラと上記搬送ローラのうちもつとも上記分離ローラに近い給紙ローラとの間、上記搬送ローラのうちもつとも原稿搬送方向で下流側の給紙ローラの原稿搬送方向出側近傍に配したことを特徴とする請求項 3 の原稿給紙装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、スキャナ等の画像形成装置の原稿給紙装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】原稿給紙装置においては、給紙時に給紙ローラ、分離ローラ、搬送ローラ等の搬送部材に汚れや

異物が付着したり、各ローラの経時的な摩耗等によって搬送状態が所要の状態から外れることが起こり得る。このような場合、各ローラに対する清掃あるいは交換の必要性が生じる。一般的には通紙枚数或使用期間から各ローラの清掃あるいは交換の必要性をサービスマンが判断しているが、実際には通紙原稿の種類や使用方法、使用環境によって各ローラの清掃あるいは交換の必要性は変わってくるので、これをサービスマンが経験等で判断するのは難しかった。

【0003】このような清掃あるいは交換の必要性の判断に活用できる技術が従来より種々提案されている。たとえば特公平 6-88686 号公報に開示のシート送り装置は、シート搬送機構の近傍に配したシートの移動量検出手段によりシートの移動量を検出し、予め定めた移動量基準値と比較している。また特開平 6-227703 号公報に開示のシート送り装置は、サイズが既知のシートを通紙し、給紙モータの 1 パルス当たりの搬送量を得て、搬送データを得るようにしている。また特開平 9-150989 号公報に開示の画像形成装置は、給紙開示時より用紙が所定の位置に達するまでの時間が予め求めておいた一定の基準範囲から一定以上増加した場合に、給紙ローラを表示する手段を有している。さらに特開平 10-194481 号公報に開示のシート材搬送装置は、搬送速度計測センサーからの出力信号によりシート原稿の搬送速度を計測し、予め設定された正規の搬送速度に対して遅れているか否かを判定するようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこれら従来の技術では、搬送経路に含まれるローラ等のいずれかに不具合があることはわかっても、搬送経路中の複数のローラ等の搬送部材のそれぞれについて搬送状態の変化を検出することはできず、最終的にはやはり清掃、交換すべき部材をサービスマンが経験等で判断するしかなかった。

【0005】本発明は上記従来の問題点にかんがみ、かつ搬送経路中の複数のローラ等の搬送部材のスリッ率増大が搬送状態の悪化の原因となる点に着目し、各搬送部材の汚れや異物の付着具合を検出して具体的にどの搬送部材を清掃あるいは交換すべきかを特定できるようにすることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の原稿給紙装置のうち請求項 1 に係るものは、上記目的を達成するために、原稿を収容する収容手段と、該収容手段に連結し収容された原稿を上記収容手段から送出する送出手段と、該送出手段から送出された原稿を画像読取部に搬送する搬送手段と、該搬送手段の搬送経路途中にあって搬送される原稿の先端または後端を検出する複数の搬送原稿位置検出手段と、該搬送原稿検出手段を該搬送原稿の先端

または後端が通過するタイミングから、上記送出手段及び上記搬送手段における原稿搬送時のスリップ率を算出し、算出したスリップ率が所定値よりも大きい場合、上記送出手段をなす送出部材や上記搬送手段をなす搬送部材に対して清掃あるいは交換が必要であること及び清掃あるいは交換を必要とする部材を特定して示す信号を発信する被清掃部材指示手段を有することを特徴とする。

【0007】同請求項2に係るものは、上記搬送手段が搬送経路中に複数の搬送部材を有し、上記搬送原稿位置検出手段を上記複数の搬送部材のうちの二以上に対して配し、上記被清掃部材指示手段が、上記搬送原稿位置検出手段を配した搬送部材ごとに上記信号を発信可能としたことを特徴とする。

【0008】同請求項3に係るものは、給紙テーブルと、該給紙テーブルに連結し収容された原稿を上記給紙テーブルから送出する給紙ローラ及び分離ローラと、該給紙ローラ及び分離ローラで送出された原稿を画像読取部に搬送する複数の搬送ローラと、これら給紙ローラ、分離ローラ及び複数の搬送ローラの近傍で搬送される原稿の先端または後端を検出する複数の給紙センサと、該給紙センサを該搬送原稿の先端または後端が通過するタイミングから、上記給紙ローラ、分離ローラ及び複数の搬送ローラにおける原稿搬送時のスリップ率を算出し、算出したスリップ率が所定値よりも大きい場合、上記給紙ローラ、分離ローラ、複数の搬送ローラに対して清掃あるいは交換が必要であること及び清掃あるいは交換を必要とするローラを特定して示す信号を発信する被清掃部材指示手段を有することを特徴とする。

【0009】同請求項4に係るものは、上記複数の給紙センサを、上記給紙ローラと分離ローラの間、上記分離ローラと上記搬送ローラのうちもっとも上記分離ローラに近い給紙ローラとの間、上記搬送ローラのうちもっとも原稿搬送方向で下流側の給紙ローラの原稿搬送方向出側近傍に配したことを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明に係る原稿複写装置の一実施形態の概念的断面図である。原稿給紙装置（以下DFという。）1は、画像読取り・書込み装置（以下本体という。）2上に搭載してある。本体2は露光部を有し、第1ミラー3とランプ4によりコンタクトガラス19上にセットされた原稿5を読み取るようになってい

る。第1ミラー3とランプ4は移動して原稿5を読み取る。【0011】DF1の原稿5の搬送形態について説明する。給紙テーブル6上に複数枚積載し、原稿突き当て部材22で先端を揃えた原稿5を、原稿持ち上げ部材（以下底板という）7により上昇させ、呼び出しコロ8に対して加圧する。底板7は、図示せぬ底板上下用ステッピングモータにより上下動する。呼び出しコロ8が回転し

て原稿5の最上部より分離部へ給紙する。分離部は分離ベルト9と分離コロ10で構成してあり、この分離部で1枚に分離した原稿5を、第1搬送ローラ11、第2搬送ローラ12及び搬送ベルト13でコンタクトガラス19へと搬送し、画像情報を読み取る。この画像情報を読み取る時には、原稿5後端が原稿スケール20に位置するように原稿5を停止させる。最上部より順次給紙した原稿5の最終紙の給紙が終了すると底板7が下降する。

【0012】呼び出しコロ8、分離ベルト9、分離コロ10、第1搬送ローラ11、第2搬送ローラ12はいずれもステッピングモータである図示せぬ給紙モータによって、搬送ベルト13はこれもステッピングモータ図示せぬ搬送モータによって駆動する。給紙モータと搬送モータは各々独立に駆動できるので、コンタクトガラス19上の原稿5を排紙してから次原稿の給紙を行うのか、コンタクトガラス19上に複数の原稿5を並べるのか、また並べた原稿5の間隔をどの程度にするのかを任意に変化させることができる。

【0013】第1搬送ローラ11及び第2搬送ローラ12の原稿搬送方向下流側の近傍にはそれぞれ、ジャム検知兼原稿長さ検知用の第1給紙センサ14及び第2給紙センサ15が設けてある。また底板7の先端下部近傍には原稿セットセンサ21が設けてあり、給紙ローラ8の原稿搬送方向下流側の近傍には給紙適正位置検知センサ27が設けてある。なお図中23は給紙カバー、24は排紙カバー、25は底板ホームポジションセンサである。

【0014】画像の読み取りが終了し、排紙部に到達した原稿5は排紙ローラ16により排紙トレイ17に排出する。排紙ローラ16は図示せぬ排紙モータによって駆動する。原稿5を排紙部へ向けて搬送している間に、搬送モータのパルスのカウントすることにより、搬送ベルト13での原稿送り量を知ることができる。排紙部には排紙センサ18が設けてあり、これにより排紙ジャム及び排紙減速タイミング検知を行う。原稿5の先端が排紙センサ18を通過した後の排紙モータのパルスのカウントすることにより、センサ通過後の排紙ローラ16での原稿送り量を知ることができる。なお図中26は反転センサである。

【0015】図2は、本実施形態のDF1の制御系のブロック図である。DF1と本体2のCPU30は、PCB、電線等で接続しており、各種信号を相互に通信している。CPU30には原稿セットセンサ21、第1給紙センサ14、第2給紙センサ15、排紙センサ18、反転センサ26、底板ホームポジションセンサ25、給紙適正位置センサ27が接続し、またそれぞれモータドライバ31を介して呼び出しコロ上下モータ32、底板上下モータ33、給紙モータ34、搬送モータ35、排紙モータ36が接続している。各モータはステッピングモータである。

10

20

30

40

50

【0016】本実施形態では、第1給紙センサ14及び第2給紙センサ15を利用して原稿5の先端又は後端が通過するタイミングを検出し、呼び出しコロ8、分離ベルト9、分離コロ10、第1搬送ローラ11、第2搬送ローラ12のスリップ率を算出する。

【0017】例えば、原稿5が給紙テーブル6の積載位置から給紙されて第1給紙センサ14に到達するまでのスリップ率算出法について説明する。図3は原稿5が給紙テーブル6の積載位置から給紙されて第1給紙センサ14に到達するまでのスリップ率算出制御のフローチャートである。原稿5が給紙テーブル6の積載位置から給紙され（ステップ1）、第1給紙センサ14に到達するまでの給紙モータ34の駆動ステップ数のカウントを開始し（ステップ2）、第1給紙センサ14が原稿先端を検出することによって第1給紙センサ14に原稿先端が到達したことを検出したならば（ステップ3）、給紙モータ34の駆動ステップ数のカウントを終了し（ステップ4）、駆動ステップ数のカウント値からスリップ率を算出する（ステップ5）。

【0018】給紙モータ34のパルス数と1パルス当たりの第1搬送ローラ11の原稿送り量との積を $l_1$ 、原稿積載位置における原稿5先端位置から第1給紙センサ14までの実際の距離を $l_1$ とすると、スリップ率 $S_1$ は、

【数1】 $S_1 = \{ (l_1 / l_1) - 1 \} \times 100$  [%]  
となる。 $l_1 = l_1$ の場合は、スリップ率 $S_1$ は0 [%]となる。

【0019】同様に、原稿5の先端が第1給紙センサ14から第2給紙センサ15に搬送される間のスリップ率 $S_2$ は、第1給紙センサ14から第2給紙センサ15までの給紙モータ34の駆動ステップ数と1パルスあたりの原稿送り量との積 $l_2$ 、第1給紙センサ14から第2給紙センサ15までの実際の距離 $l_2$ から算出できる。図4はそのスリップ率算出制御のフローチャートである。

【0020】原稿5が第1給紙センサ14を通過したら（ステップ1）、給紙モータ34の駆動ステップ数のカウントを開始し（ステップ2）、第2給紙センサ15が原稿先端を検出することによって第2給紙センサ15に原稿先端が到達したことを検出したならば（ステップ3）、給紙モータ34の駆動ステップ数のカウントを終了し（ステップ4）、駆動ステップ数のカウント値からスリップ率を算出する（ステップ5）。スリップ率 $S_2$ は、

【数2】 $S_2 = \{ (l_2 / l_2) - 1 \} \times 100$  [%]  
となる。

【0021】またその他のセンサの出力とモータの駆動ステップ数の計測により、その他の各位置でのスリップ率も算出できる。

【0022】そして図5に示すフローチャートのよう

に、上述のように算出したスリップ率 $S$ （以下スリップ率 $S_1$ 、 $S_2$ その他を総称していう。）と既定値 $A$ を比較する。算出したスリップ率 $S$ と予め定めておいた既定値 $A$ を比較し（ステップ1）、スリップ率 $S$ が既定値 $A$ より大きかったローラを清掃対象ローラとして警告信号を本体2に対して送信する（ステップ2）。例えば上述した第1搬送ローラ11のスリップ率 $S_1$ が既定値 $A$ よりも大きかった場合は、呼び出しコロ8、分離ベルト9、分離コロ10でのスリップ率が大きくなっているということなので、呼び出しコロ8、分離ベルト9、分離コロ10に対して清掃が必要であることの信号を本体2に対して送信する。またスリップ率 $S_2$ が既定値 $A$ よりも大きかった場合は、第1搬送ローラ11、第2搬送ローラ12でのスリップ率が大きくなっているということなので第1搬送ローラ11、第2搬送ローラ12に対して清掃が必要であることの信号を本体2に対して送信する。同様に、各原稿位置でのスリップ率 $S$ が既定値 $A$ よりも大きかった場合、推測できる搬送部材に対して清掃が必要であることの信号を本体2に対して送信する。

【0023】さらに図6に示すフローチャートのように、DF1から送信された清掃警告信号を本体2で受信した場合（ステップ1）、本体2の表示部に搬送部材の清掃が必要であることを表示する（ステップ2）。これによって、ユーザーやサービスマンが適切な清掃の必要性を知ることができ、清掃を行うことで搬送不良を防止できる。表示の仕方は、すべてのローラ等に対して清掃をするように促すメッセージでもよいが、清掃すべき搬送部材を限定できるので、通知されたローラ等の清掃を促すメッセージとその場所を示す概略図などを同時に表示するとよい。

【0024】なお上述の既定値 $A$ 以外の値を定めて、検出したスリップ率 $S$ がこれを上回る場合には交換すべきことを警告する信号を発生させるように段階的な検出、制御を行うようにすることもできる。

【0025】

【発明の効果】請求項1及び請求項2に係る原稿給紙装置は、以上説明してきたように、原稿の先端または後端が搬送原稿検出手段を通過するタイミングから、搬送原稿の送出部材や搬送部材の各位置におけるスリップ率を算出するので、各送出部材や搬送部材への汚れや異物の付着、減り等を数値的に検出することによって、各部材が所要の原稿搬送状態を保てなくなっていることを個別にかつ適切に検出することができるようになるという効果がある。

【0026】請求項3及び請求項4に係る原稿給紙装置は、以上説明してきたように、原稿の先端または後端が給紙センサを通過するタイミングから、搬送原稿の給紙ローラ、分離ローラ、搬送ローラの各位置におけるスリップ率を算出するので、各ローラへの汚れや異物の付着、減り等を数値的に検出することによって、各ローラ

が所要の原稿搬送状態を保てなくなっていることを個別にかつ適切に検出することができるようになるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る原稿複写装置の一実施形態の概念的断面図である。

【図 2】図 1 の実施形態装置の制御系のブロック図である。

【図 3】図 1 の実施形態装置において原稿が給紙テーブルから給紙されて第 1 給紙センサに到達するまでのスリ 10 ップ率算出制御のフローチャートである。

【図 4】図 1 の実施形態装置において原稿が第 1 給紙センサから第 2 給紙センサに搬送される間のスリップ率算出制御のフローチャートである。

【図 5】算出したスリップ率と既定値を比較して清掃警告するためのフローチャートである。

【図 6】清掃警告を受信した場合の清掃警告表示するためのフローチャートである。

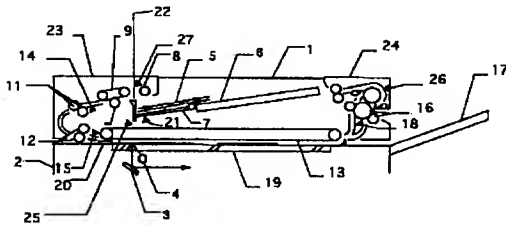
【符号の説明】

- 1 原稿給紙装置 (DF)
- 2 画像読取り・書込み装置 (本体)
- 3 第 1 ミラー
- 4 ランプ
- 5 原稿
- 6 給紙テーブル
- 7 原稿持ち上げ部材 (底板)
- 8 呼び出しコロ

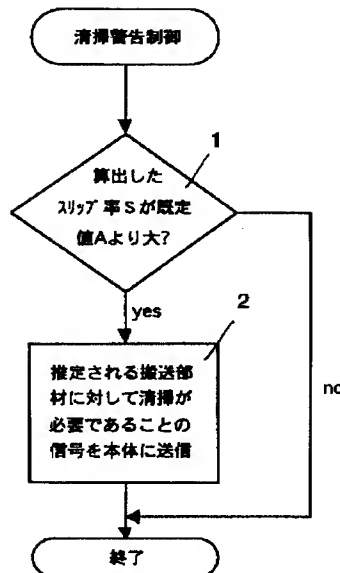
- \* 9 分離ベルト
- 10 分離コロ
- 11 第 1 搬送ローラ
- 12 第 2 搬送ローラ
- 13 搬送ベルト
- 14 第 1 給紙センサ
- 15 第 2 給紙センサ
- 16 排紙ローラ
- 17 排紙トレイ
- 18 排紙センサ
- 19 コンタクトガラス
- 20 原稿スケール
- 21 原稿セットセンサ
- 22 原稿突き当て部材
- 23 給紙カバー
- 24 排紙カバー
- 25 底板ホームポジションセンサ
- 26 反転センサ
- 27 給紙適正位置検知センサ
- 20 30 CPU
- 31 モータドライバ
- 32 呼び出しコロ上下モータ
- 33 底板上下モータ
- 34 給紙モータ
- 35 搬送モータ
- 36 排紙モータ

\*

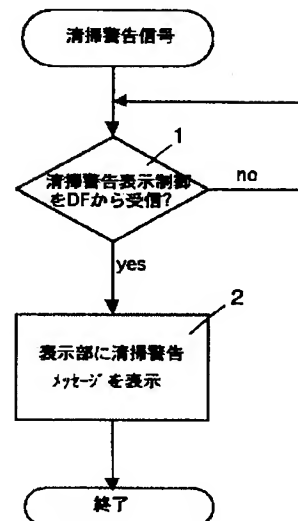
【図 1】



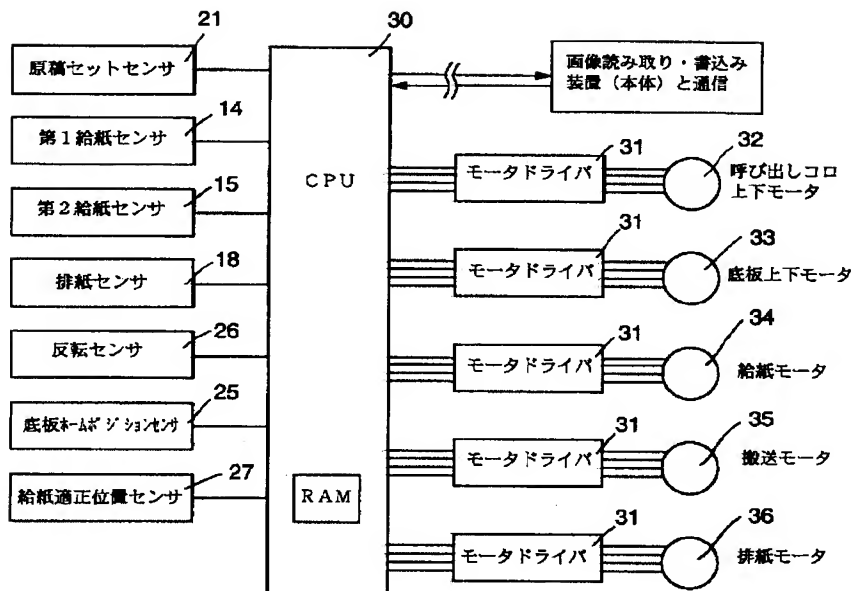
【図 5】



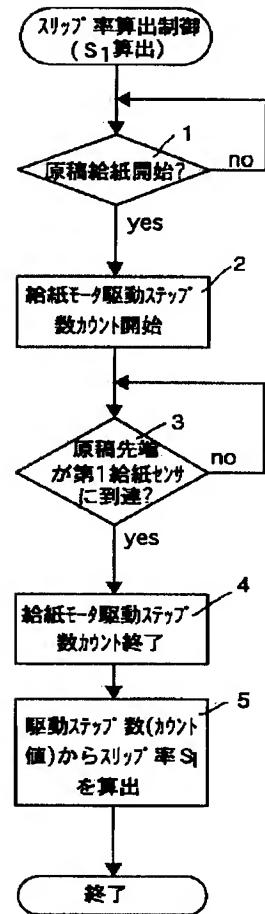
【図 6】



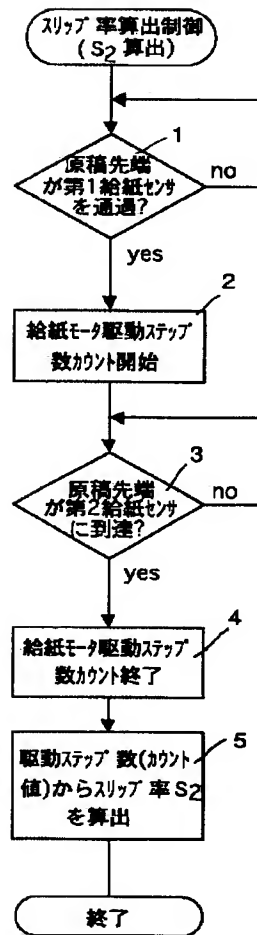
【図 2】



【図 3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H076 BA15 BA20 BA33 BA45 BA62  
 BA76 EA24  
 3F048 AA02 AA04 AA08 AB02 BA05  
 BC00 CC02 CC03 CC04 DA06  
 3F049 DA12 EA27 LA02 LA05 LA11  
 LB02  
 3F343 FA03 FB02 FB03 FC22 FC24  
 JD34 KB06 KB20 MA15 MA19  
 MA54 MC28